



AUSGEGEBEN AM  
7. NOVEMBER 1935

REICHSPATENTAMT  
PATENTSCHRIFT

№ 621 485

KLASSE 46 c<sup>5</sup> GRUPPE 14

E 43580 I/46 c<sup>5</sup>

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 17. Oktober 1935

Eclipse Machine Company in Elmira, New York, V. St. A.

Elektrische Anlaßvorrichtung für Brennkraftmaschinen

Zusatz zum Patent 620 305

Patentiert im Deutschen Reiche vom 27. November 1932 ab

Das Hauptpatent hat angefangen am 26. Oktober 1932.

Die Priorität der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 30. November 1931  
ist in Anspruch genommen.

Das Patent 620 305 betrifft eine elektrische Anlaßvorrichtung für Brennkraftmaschinen mit einer den Anlaßstromkreis beim Rückwärtsdrehen der Brennkraftmaschine selbst-  
5 tätig öffnenden Sicherheitsvorrichtung, die von dem Druck in der Saugleitung der Brennkraftmaschine gesteuert wird und in den Stromkreis des Anlaßschalters eingesetzt ist. Es ist ferner eine Vorrichtung vorgesehen,  
10 welche das Wiederanlassen verzögern soll, falls die Brennkraftmaschine nach dem ersten Anlassen stehenbleibt.

Diese Verzögerungsvorrichtung nach dem Hauptpatent kann aber nur arbeiten, wenn  
15 die Brennkraftmaschine im richtigen Drehsinn anspringt, während bei einem etwaigen Rückschlagen der Brennkraftmaschine eine Verzögerung nicht vorhanden ist, obwohl sie dann auch nötig wäre. Es wird dann näm-  
20 lich sofort der Anlaßschalter geöffnet, da der Generator nicht arbeitet und damit auch die Verzögerungsvorrichtung unwirksam gemacht ist, so daß, sobald der durch das Zurück-  
25 schlagen hervorgerufene Überdruck in der Saugleitung aufhört, der Anlaßschalter wieder geschlossen wird, ohne Rücksicht darauf, ob

die Brennkraftmaschine selbst schon zur Ruhe gekommen ist. Auch hierbei können dann die gleichen Schäden eintreten, die an sich bei ordnungsmäßigem Anspringen verhindert  
30 werden sollen.

Die Erfindung beseitigt nun diesen Übelstand. Das Hauptmerkmal besteht darin, daß die Sicherheitsvorrichtung im Stromkreis einer Spule liegt, die in an sich bekannter  
35 Weise den Anlaßschalterstromkreis unterbricht und ihn über eine Vorrichtung zur Verzögerung des Wiedereinschaltens wieder schließt. Hierbei ist die Anordnung so ge-  
40 troffen, daß der Spulenkern bei stromdurchflossener Spule dieselbe Verzögerungseinrichtung in die Bereitschaftsstellung bringt, die auch das Wiederanlassen nach beendeter Vor-  
45 wärtsdrehung der Brennkraftmaschine zeitlich verhindert. Es spielt bei dieser Vorrichtung also keine Rolle mehr, ob die Brennkraftmaschine vorwärts oder rückwärts an-  
50 springt, um die Verzögerungsvorrichtung richtig in Tätigkeit zu setzen und etwaige Beschädigungen zu verhindern.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung besteht dann darin, daß die auf den Überdruck

in der Saugleitung, also beim Rückwärts-  
anspringen, ansprechende Sicherheitsvorrich-  
tung auf einen Doppelschalter einwirkt,  
welcher in normaler Stellung die mit ihrem  
5 einen Ende geerdete Spule hinter dem Anlaß-  
schalter, beim Rückwärtsdrehen der Brenn-  
kraftmaschine aber vor dem Anlaßschalter  
mit dem Anlasserstromkreis verbindet.

Soweit bisher ähnliche Sicherheitsvorrich-  
10 tungen vorgeschlagen worden sind, ist doch  
niemals auf die wirklichen Betriebsbedingun-  
gen, insbesondere auf das mögliche Zurück-  
schlagen der Brennkraftmaschine, Rücksicht  
genommen worden, so daß sie also nicht, wie  
15 die Vorrichtung nach der Erfindung, in allen  
Fällen sicher arbeiten können.

Die Zeichnung zeigt eine elektrische Anlaß-  
vorrichtung für einen nicht dargestellten Ver-  
brennungsmotor, ähnlich wie beim Haupt-  
20 patent. Diese Vorrichtung besteht aus einer  
Batterie 1, die bei 2 geerdet und durch eine  
Leitung 3 mit einer üblichen, mit 4 bezeich-  
neten selbsttätigen Anlaßvorrichtung verbun-  
den ist. Die selbsttätige Anlaßvorrichtung  
25 besteht aus einem Anlaßschalter 5, der mit  
der Batterieleitung 3 und durch eine Einzel-  
windungsspule 6 und eine Leitung 7 mit dem  
zur Vervollständigung des Anlaßstromkreises  
bei 8 geerdeten Anlaßmotor *AM* verbunden ist.

30 Der Anlaßschalter 5 kann durch eine Ma-  
gnetspule 9 elektromagnetisch betätigt werden,  
die durch einen Steuerstromkreis erregt wird,  
welcher von der Batterieleitung 11 aus über  
den Zündungsschalter 12, die Leitungen 13  
35 und 14, den ortsfesten Kontakt 15 zum be-  
weglichen Kontakt 16 führt, der an dem bei  
18 geerdeten federnden Streifen 17 ange-  
bracht ist.

Der Kontakt 16 wird gewöhnlich durch den  
40 federnden Streifen 17 mit dem ortsfesten  
Kontakt 15 in Berührung gehalten; jedoch  
kann er von diesem durch einen Hebel 19 ab-  
gehoben werden, der mit einem am Ende des  
federnden Streifens 17 angebrachten Gewicht  
45 21 in Berührung kommen kann, wenn er  
durch einen Magnetspulen Kern 22 abwärts  
bewegt wird. Der Magnetspulen Kern 22 wird  
gewöhnlich durch eine Feder 23 in seiner  
obersten Stellung gehalten; jedoch kann er  
50 durch eine Nebenschlußspule 24 nach unten  
gezogen werden. Die Spule 24 ist so ange-  
ordnet, daß sie bei eingeschaltetem Schalter 5  
von der Batterie 1 aus durch einen Strom-  
kreis erregt werden kann, in welchem eine  
55 mit der Motorleitung 7 verbundene Leitung  
25, eine Leitung 26 und die Erdverbindung 27  
liegt. Der Magnetspulen Kern 22 wird wäh-  
rend des normalen Betriebes des Motors  
durch eine Generatorspule 28 in der zurück-  
60 gezogenen Stellung gehalten, die mit einem  
Ende durch eine Leitung 29 mit dem Gene-

rator G verbunden, während das andere Ende  
bei 27 geerdet ist. Die Nebenschlußspule 24  
dient also dazu, die Kontakte 15, 16 zu  
öffnen, während die Generatorspule die Kon-  
65 takte während des normalen Betriebes des  
Motors offen hält.

Erfindungsgemäß soll die Nebenschluß-  
spule 24 von der Batterie 1 aus erregt wer-  
den, um die Kontakte 15, 16 während der  
70 Rückwärtsdrehung des Motors offen zu hal-  
ten, da ja dann der Generator G nicht im-  
stande ist, die Spule 28 zur Offenhaltung der  
Kontakte zu erregen. Hierzu dient eine Vor-  
richtung, die unter dem Einfluß des in der  
75 Ansaugleitung herrschenden Druckes steht,  
um die Nebenschlußspule 24 von der Anlaß-  
schalterleitung 7 zu trennen und mit der Lei-  
tung 13 des Steuerstromkreises zu verbinden.  
Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine  
80 federnde Scheidewand 31 in einem luftdich-  
ten Gehäuse 32 angeordnet, das mit einem  
Einlaß 33 versehen ist. Dieser Einlaß ist in  
einen Teil 34 der Ansaugleitung eingeschraubt.  
Die Scheidewand 31 trägt einen in der Mitte  
85 angeordneten Stift 35, der eine Reihe von  
Kontakten 36, 37, 38 und 39 steuert. Der  
Kontakt 36 ist mit der Leitung 25 verbunden;  
die Kontakte 37 und 38 sind an einem mit  
der Leitung 26 der Nebenschlußspule verbun-  
90 denen federnden Streifen 41 angebracht, wäh-  
rend der Kontakt 39 durch eine Leitung 42  
mit der Leitung 13 des Steuerstromkreises  
verbunden ist.

Die Anordnung der Kontakte 36, 37, 38  
95 und 39 ist so gewählt, daß, wenn die Schei-  
dewand 31 unter dem Einfluß des atmosphä-  
rischen Druckes oder des in der Ansaugleitung  
erzeugten Vakuums steht, die Kontakte 36  
und 37 geschlossen sind, während die Neben-  
100 schlußspule wie üblich mit dem Anlaßschal-  
ter 5 verbunden ist, um beim Einschalten die-  
ses Schalters erregt zu werden. Wenn jedoch  
beim Zurückschlagen der Brennkraftmaschine  
Überdruck in der Ansaugleitung entsteht,  
105 wird die Scheidewand 31 nach oben bewegt,  
wodurch sie die Kontakte 36, 37 öffnet und  
die Kontakte 38, 39 schließt. Hierdurch wird  
die Nebenschlußspule 24 von der Steuerstrom-  
kreisleitung 13 aus erregt, so daß der Hebel  
110 19 in der Weise bewegt wird, daß die Kon-  
takte 15, 16 geöffnet und so lange offen ge-  
halten werden, wie ein Druck in der Ansaug-  
leitung anhält.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist fol-  
115 gende: Wenn sich die Teile in der gezeigten  
Stellung befinden, wird durch Einschalten des  
Zündungsschalters 12 der Steuerstromkreis  
geschlossen und die Magnetspule erregt, die  
dann den Anlaßschalter 5 und hierdurch den  
120 Anlaßmotor einschaltet. Zu dieser Zeit ist die  
Nebenschlußspule 24 durch einen durch die

Leitungen 25 und 26 fließenden Strom erregt; aber der Magnetspulen Kern 22 wird durch den magnetischen Fluß der Einzelwindungsspule 6 in seiner obersten Stellung gehalten und von dem starken Erregungsstrom des Anlaßmotors durchflossen. Wenn der Motor anspringt und der Anlaßmotor *AM* frei ausläuft, so kann die Nebenschlußspule 24 infolge der Verringerung des durch die Spule 6 fließenden Stromes den Magnetspulen Kern 22 nach unten ziehen, wodurch der Hebel 19 die Kontakte 15, 16 öffnet und somit die Magnetspule 9 aberregt und das Ausschalten des Anlaßschalters ermöglicht. Der Magnetspulen Kern 22 wird durch die Generatorspule 28 während der Vorwärtsdrehung des Motors in dieser Stellung gehalten.

Sollte der Motor zum Stillstand kommen, so kann der Magnetspulen Kern 22 infolge der Aberregung der Generatorspule 28 in die normale Stellung zurückkehren und somit den federnden Streifen 17 freigeben. Die Magnetspule 9 des Anlaßschalters wird jedoch nicht sofort wieder betätigt, weil der federnde Streifen 17 wegen der Anordnung des Gewichtes 21 während einer vorbestimmten Zeit schwingt, bevor er zur Ruhe kommt, und während dieser Zeit wird ein wirksames Schließen des Steuerstromkreises durch das Flattern der Kontakte 15, 16 verhindert. Sobald der federnde Streifen 17 zur Ruhe kommt, setzt der Anlaßvorgang wieder ein.

Sollte nach dem Einschalten der Anlaßvorrichtung ein Rückschlag am Motor eintreten und dieser sich infolgedessen rückwärts drehen, so erzeugt diese Rückwärtsdrehung des Motors in der Saugleitung 34 einen Druck, der die Scheidewand 31 so bewegt, daß sie die Kontakte 36, 37 öffnet und die Kontakte 38, 39 schließt. Hierdurch wird folgender Stromkreis geschlossen: Zündungsschalter 12, Leitung 13, Leitung 42, federnder Streifen 41 und Leitung 26 zur Nebenschlußspule 24 und von hier über die Erdverbindung 27 zurück, wodurch die Nebenschlußspule erregt wird und den Magnetspulen Kern 22 so betätigt, daß er die Kontakte 15, 16 öffnet. Auf diese Weise wird der Steuerstromkreis für die Magnetspule 9 so-

lange offen gehalten, wie der Motor rückwärts läuft. Wenn die Rückwärtsdrehung des Motors aufhört, öffnen sich die Kontakte 38, 39, wodurch die Nebenschlußspule 24 aberregt und der Magnetspulen Kern 22 freigegeben wird. In diesem Fall wird ein Wiedereinschalten des Anlaßschalters 5 in derselben Weise wie bei der Vorwärtsdrehung des Motors, und zwar wie oben beschrieben, d. h. durch das Schwingen des federnden Streifens 17, verzögert, so daß der Motor Zeit hat, völlig zum Stillstand zu kommen, bevor ein Wiedereinschalten erfolgt.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Elektrische Anlaßvorrichtung für Brennkraftmaschinen mit einer den Anlaßstromkreis beim Rückwärtsdrehen der Brennkraftmaschine selbsttätig öffnenden Sicherheitsvorrichtung nach Patent 620 305, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsvorrichtung im Stromkreis einer Spule (24) liegt, die in an sich bekannter Weise den Anlaßschalterstromkreis unterbricht und ihn über eine Vorrichtung (15, 16, 17, 21) zur Verzögerung des Wiedereinschaltens wieder schließt.

2. Anlaßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Überdruck in der Saugleitung der Brennkraftmaschine ansprechende Sicherheitsvorrichtung auf einen Doppelschalter einwirkt, welcher in normaler Stellung die mit ihrem einen Ende geerdete Spule (24) hinter dem Anlaßschalter (5) und beim Rückwärtsdrehen der Brennkraftmaschine die Spule (24) vor diesem Schalter mit dem Stromkreis des Anlaßmotors verbindet.

3. Anlaßvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch solche Anordnung der an sich bekannten Verzögerungseinrichtung (15 bis 17, 21) für das Wiederanlassen nach beendeter Vorwärtsdrehung der Brennkraftmaschine, daß sie das Wiedereinschalten des mittels der Sicherheitsvorrichtung (31 bis 39, 41) und der Spule (24) beim Rückwärtsdrehen unterbrochenen Stromkreises verzögert.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

